

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 07 18

申 请 号： 02 1 26617. 4

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种交换机上槽位带宽的动态分配方法

申 请 人： 华为技术有限公司

发明人或设计人： 尤学军； 孙翰光； 丁建明； 钱志松

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王景川

2002 年 12 月 9 日

# 权 利 要 求 书

---

1、一种交换机上槽位带宽的动态分配方法，其特征在于该方法包括以下各步骤：

- (1) 设用于进行动态带宽分配的槽位数为N，需要进行动态分配的带宽为B；
- (2) 根据实际需要确定动态分配带宽的最小单位为 $\Delta B$ ；
- (3) 将N个槽位上的所有上行带宽连至主交换板；
- (4) 在主交换板上设置 $B/\Delta B$ 个N选一器件，并使每路N选一器件的输入为 $N \times \Delta B$ ；
- (5) 通过控制可编程逻辑芯片，输出选通信号，对N选一器件进行选通控制，并将带宽分配给选通的槽位。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于其中所述的可编程逻辑芯片为EPLD 可编程逻辑芯片，型号为EPM7256AEQC208-10。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于其中所述的N选一器件的为二选一器件。

4、如权利要求3所述的方法，其特征在于其中所述的二选一器件为 1.25GHz 以太网信号驱动器，型号为 VSC7132YB。

## 说 明 书

### 一种交换机上槽位带宽的动态分配方法

#### 技术领域

本发明涉及一种交换机上槽位带宽的动态分配方法，属于网络通讯技术领域。

#### 背景技术

在交换机的设计中，有些交换机采用的是插槽式结构。在以往的设计中，插槽的个数和从插槽到主交换板的线路容量都固定不变。这样就从硬件的层次上限制了带宽的灵活分配。例如一个带宽很大的业务板插槽，如果插上一个对数据带宽要求不高的业务板，就会造成很大的带宽资源的浪费。

图1所示为一种交换机的插槽示意图，在该交换接入的设计结构中，一共有4个槽位，每个槽位的设计上行带宽为8G，因此可以在这4个槽位上分别插入上行流量为8G的业务板，例如8个千兆以太网。但是如果用户想在其中一个槽位上接一块百兆的以太网业务板，而这块以太网业务板的上行带宽仅为3G，例如30个百兆以太网，这样就造成了带宽的浪费，而且无论插到哪个槽位上，8G的上行能力都只用了其中的3G，其它的5G都白白的浪费了。

如果另外设计一个低带宽的槽位，例如把其中的一个槽位设计成两个上行带宽为4G的槽位，这样就可以插2块百兆的以太网，但此时如果用户想插8G的业务板，就会发现只有3个槽位比较合适，剩下的两个上行带宽为4G的槽位都不合适，因为上行带宽只有4G，会造成将近50%的业务被阻塞，这在某些情况下是不能允许的。

## 发明内容

本发明的目的是克服已有技术中槽位上行带宽分配不够灵活的缺点，提出一种交换机上槽位带宽的动态分配方法，为大流量的业务板提供无阻塞的业务，同时将上行带宽分配到更多的槽位上面，减少业务阻塞。

本发明提出的交换机上槽位带宽的动态分配方法，包括以下各步骤：

- 1、设用于进行动态带宽分配的槽位数为N，需要进行动态分配的带宽为B；
- 2、根据实际需要确定动态分配带宽的最小单位为 $\Delta B$ ；
- 3、将N个槽位上的所有上行带宽连至主交换板；
- 4、在主交换板上设置 $B/\Delta B$ 个N选一器件，并使每路N选一器件的输入为 $N \times \Delta B$ ；
- 5、通过控制逻辑芯片，输出选通信号，对N选一器件进行选通控制，并将带宽根据需要分配给选通的槽位。

这样就可以实现在N个槽位中，自由地分配总量为B的上行带宽，重复上述步骤，可以灵活地实现任意的带宽分配方案。

本发明提出的交换机上槽位带宽的动态分配方法，将上行带宽集中分配到少数几个槽位上面，而且使每个槽位的带宽少一些。这样好处是可以多插一些小流量的业务板，或者在有一定阻塞的情况下提供尽可能多的业务端口，使业务板槽位到主交换板的上行带宽可以动态配置，而不是固定不变，这样就可以灵活地给各槽位分配上行带宽。这种高效率的分配，在基本保证业务无阻塞的情况下尽量提供灵活的业务端口配置，可以充分利用宝贵的上行带宽资源。

## 附图说明

图1为已有技术的固定上行带宽分配示意图。

图2为本发明提出的带宽动态分配方法的原理示意图。

## 具体实施方式

本发明提出的交换机上槽位带宽的动态分配方法的原理示意图如图2所示，设用于进行动态带宽分配的槽位数为N，需要进行动态分配的带宽为B；根据实际需要确定动态分配带宽的最小单位为 $\Delta B$ ；将N个槽位上的所有上行带宽连接至主交换板上；在主交换板上设置 $B/\Delta B$ 个N选一器件，并使每路N选一器件的输入为 $N \times \Delta B$ ；在主交换板上面使用可编程逻辑芯片，通过中央处理器控制逻辑芯片，使其输出选通信号，对N选一器件进行选通控制，并将带宽根据需要分配给选通的槽位。

利用上述方法，可以在N个槽位中，自由地分配总量为B的上行带宽。重复使用上述方法，可以灵活地实现任意的带宽分配方案。

本发明方法的一个实施例是：有两个槽位需要进行动态带宽分配，需要分配的带宽为4G，即 $B=4G$ 。根据实际需要确定动态分配带宽的最小单位 $\Delta B=2G$ ，这样，可以在主交换板上使用二选一器件，器件的数量为 $B/\Delta B = 4 / 2 = 2$ 个。使用2个二选一器件，器件的每一路输入为2G。这样，就可以在选定的两个槽位之间灵活地分配总共4G的上行带宽。本实施例使用的二选一器件为VITESSE公司生产的1.25GHz以太网信号驱动器，型号为VSC7132YB，使用的逻辑控制芯片为ALTERA公司生产的EPLD可编程逻辑芯片，型号为EPM7256AEQC208-10。

本发明方法中，根据不同的设计需要，可以在主交换板上面使用三选一、四选一等多路选择器件，灵活地组成不同的带宽分配方案。

# 说 明 书 附 图

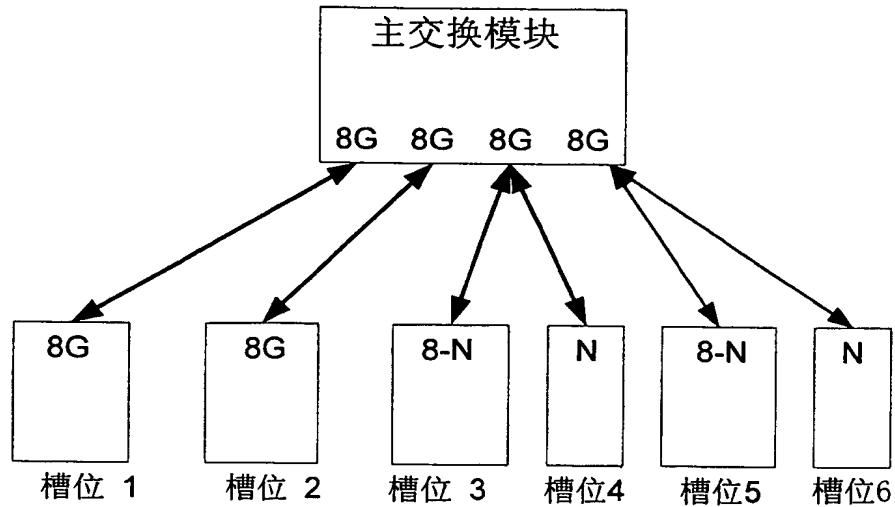


图1

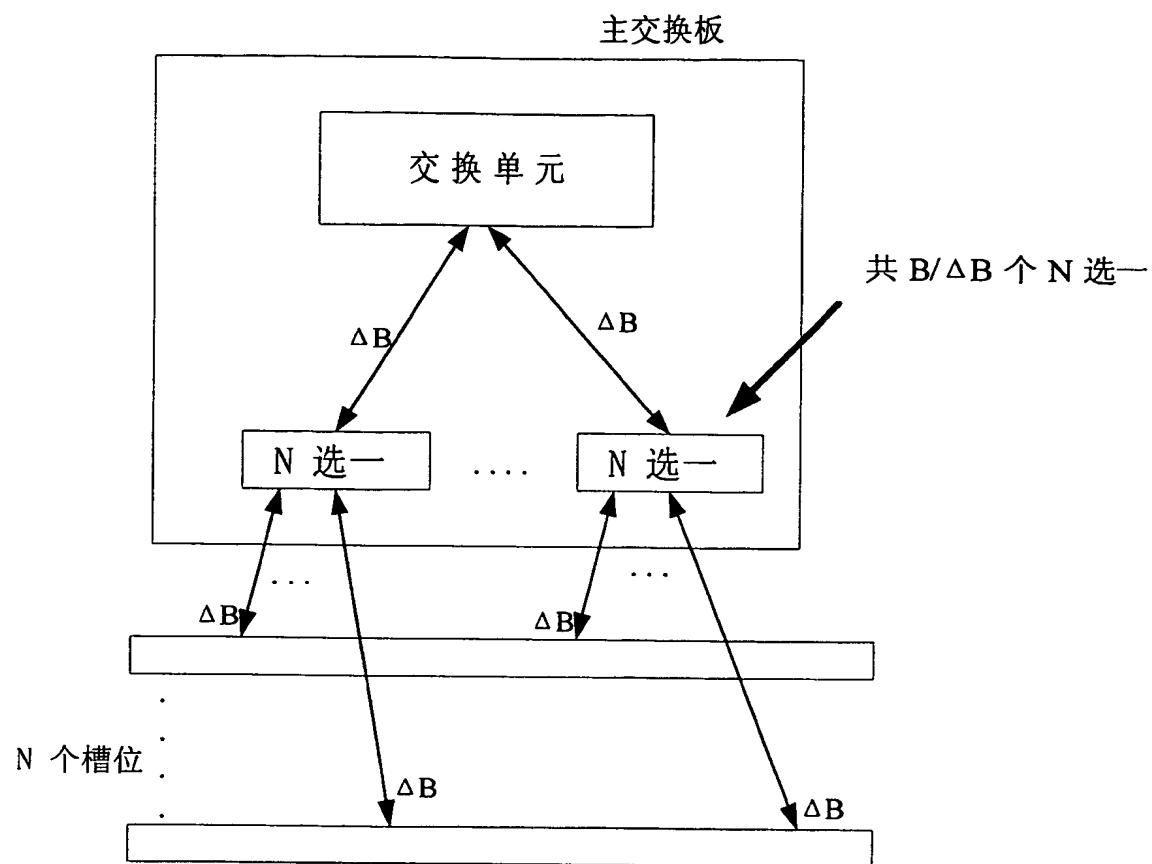


图2